



ReaR

ISSN 1989 4090

Revista electrónica de AnestesiaR

Abril 2011

LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULO

Sedacion con Halogenados: aplicación del AnaConDa

Artículo original: Payen JF. Toward Tailored Sedation with Halogenated Anesthetics in the Intensive Care Unit?. *Anesthesiology* 2010; 113: 1268-9. ([PubMed](#)) ([pdf](#))

Marcos Vidal JM, González de Castro R, García Pérez C.

Hospital de León.

Resumen

Se trata de una editorial a raíz de un caso clínico publicado por Sackey y cols, en el que después de una cirugía de tráquea, inicialmente sedada con midazolam, propofol, morfina y atracurio, se pasa a una sedación con isoflurano y clonidina para permitir tiempos de despertar más cortos y predecibles.

En nuestro quehacer diario en las unidades de críticos nos enfrentamos a un extraño dilema en la búsqueda del máximo confort a hacia nuestros pacientes: aliviar el dolor y agitación, facilitando la ventilación mecánica con el uso sin restricciones de analgésico y fármacos sedantes y, por otro lado, limitar esta sedación debido a sus efectos secundarios. En este sentido, los hipnóticos intravenosos se han asociado a aumento en la duración de la ventilación mecánica, estancia en unidades de críticos, aumento del delirio, neumonía asociada a ventilación mecánica, auto extubación y síndrome de abstinencia.

En el caso clínico descrito los autores abogan por un futuro en la analgesia y sedación en el que se establezca un plan en función de las características individuales de cada paciente, estableciendo una analgo-sedación “a medida”. Igualmente, promueven el uso de halogenados en la sedación en base a publicaciones de intensivistas suecos.

Introducción

Se trata de una editorial a raíz de un caso clínico publicado por Sackey y cols ¹, en el que después de una cirugía de tráquea, inicialmente sedada con midazolam, propofol, morfina y atracurio, se pasa a una sedación con isoflurano y clonidina para permitir tiempos de despertar más cortos y predecibles.

En nuestro quehacer diario en las unidades de críticos nos enfrentamos a un extraño dilema en la búsqueda del máximo confort a hacia nuestros pacientes: aliviar el dolor y agitación, facilitando la ventilación mecánica con el uso sin restricciones de analgésico y fármacos sedantes y, por otro lado, limitar esta sedación debido a sus efectos secundarios. En este sentido, los

hipnóticos intravenosos se han asociado a aumento en la duración de la ventilación mecánica, estancia en unidades de críticos, aumento del delirio, neumonía asociada a ventilación mecánica, auto extubación y síndrome de abstinencia ².



En el caso clínico descrito los autores abogan por un futuro en la analgesia y sedación en el que se establezca un plan en función de las características individuales de cada paciente, estableciendo una analgo-sedación “a medida”. Igualmente, promueven el uso de halogenados en la sedación en base a publicaciones de intensivistas suecos.

La medición del dolor, de la sedación y del delirio se puede realizar a través de diversos instrumentos clínicos que han sido validados, incluso a través del índice bispectral (*BIS*) en pacientes relajados neuromuscularmente. La evaluación del dolor, por ejemplo, ha demostrado reducir el número de días de ventilación mecánica y estancia en unidades de críticos³; a pesar de esto, la evaluación de la sedación y analgesia no se realiza ni en el 40% de los casos. Estos instrumentos de medida se deben integrar en protocolos de sedación, que reducen la duración de ventilación mecánica y los efectos secundarios debidos a esta. Hay que destacar que la utilización de estos protocolos se basa en las medidas repetidas del nivel de conciencia, para alcanzar el objetivo determinado de sedación.

En una segunda parte del artículo se aborda el papel de los agentes halogenados en sedación, considerando la experiencia acumulada en los quirófanos, y sabiendo que debido a su perfil farmacocinético y farmacodinámico permiten un rápido despertar una vez se dejan de administrar. Resalta el dato que en el momento actual solo se dispone de experiencia con estos en un número relativamente pequeño de pacientes^{4, 5, 6}, y en sedaciones de menos de 96 horas, permaneciendo abiertos aspectos desconocidos acerca de la toxicidad de productos de degradación. Actualmente la indicación de sedación prolongada con halogenados es una indicación “*off-label*”, quedando a criterio médico. Los

autores consideran la opción de sedación con halogenados como una opción por desarrollar pendiente de una investigación mayor.

En su conclusión final inciden en la idea de evaluar y medir el dolor, la sedación y el delirio para optimizar la analgo-sedación de los pacientes.

Comentarios

El dispositivo del que disponemos actualmente para poder administrar sedación con halogenados (sevoflurano o isoflurano) con respiradores de Cuidados Críticos es el denominado Anaesthetic Conserving Device ([AnaConDa](#)). El AnaConDa es un vaporizador en miniatura⁵ que se integra en el circuito respiratorio en lugar del filtro humidificante, entre la pieza en Y y el paciente.



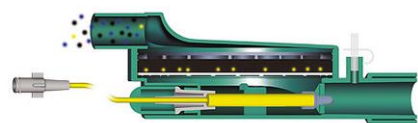
Este vaporizador en miniatura consiste en un filtro antiviral, antibacteriano humidificante, al que se añade otro filtro de carbón activado que absorbe, guarda y reutiliza el anestésico inhalado. El gas se hace llegar a este dispositivo en forma líquida, a través de una bomba de jeringa. El dispositivo tal como lo conocemos actualmente se desarrolló en el año 2.004, aunque fue descrito inicialmente por Thomasson en el año 1.989⁷.

En nuestro centro se hace un uso más o menos rutinario del mismo desde hace 2 años. De elección se utiliza en el

postoperatorio de cirugía cardíaca, con especial indicación en el paciente coronario⁸, siguiendo la recomendación de uso del sevoflurano en estos pacientes. La sedación se realiza tanto con propofol como con sevoflurano, asociando cualquiera de ellos a remifentanilo. En cualquier caso, lo utilizamos en “sedación corta” siguiendo las recomendaciones actuales, disponiendo de poca experiencia en sedaciones por encima de 48 horas.

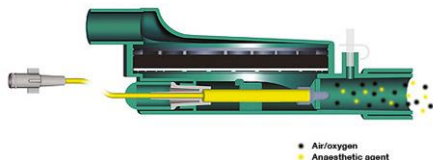
Expiration

Air/oxygen and CO₂ passes the active carbon out into the ventilator circuit and out through the ventilator exhaust. The anaesthetic agent is adsorbed to the active carbon.



Inspiration

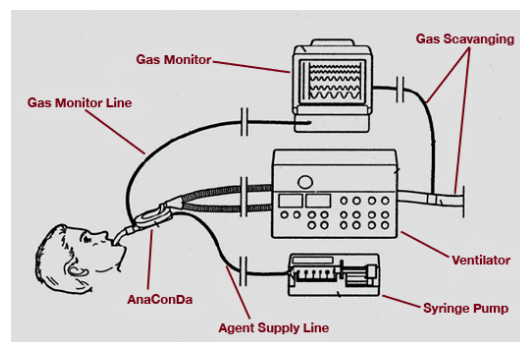
During inspiration the anaesthetic agent is desorbed and transported with the air/oxygen to the patient, together with agent evaporated from the evaporator.



Para nosotros la limitación de uso para sedaciones largas viene dado por el riesgo potencial de toxicidad renal asociado a la acumulación de fluoruros inorgánicos en plasma producto de la baja tasa de metabolización de los anestésicos halogenados. No existen datos en el momento actual para recomendar su uso con plena seguridad, como se comenta en la editorial, siendo la mejor referencia el artículo de Rohm⁶. Este autor encuentra, al medir flúor inorgánico, niveles por encima de los valores máximos que históricamente se han recomendado (50 microM) y, a pesar de ello, no encuentra alteración en las cifras de n-acetil-glucosaminidasa ni creatinina en grupos sedados con propofol y sevoflurano.

Recientemente, en la IX Reunión de Sepsis de Valladolid, se ha presentado un protocolo terapéutico asistencia para la sedación inhalatoria auspiciado por la sección de cuidados críticos de la SEDAR. En este se hace referencia a

la necesidad de disponer de un monitor de gases para implementar esta. Nosotros no hemos utilizado monitor de gases en los 2 años que tenemos de experiencia, y nos hemos basado en los nomogramas publicados por Belda y cols.⁹ para sedación corta con objetivo de end tidal de sevoflurano del 0,5 ó 1%.



No cabe duda de que una de las ventajas de la utilización de agentes inhalados es esta monitorización, pero hoy por hoy disponer de ellas en las Unidades de Cuidados Críticos de manera rutinaria es difícil. Hay que añadir que en nuestro caso la medida que utilizamos de sedación es el BIS, aunque el paciente no esté relajado. Coincidimos con la editorial en la necesidad de medir la sedación, y en nuestra experiencia, teniendo en cuenta que el manejo de la sedación lo realiza fundamentalmente enfermería, y después de probar diferentes escalas, la más reproducible a lo largo de los distintos turnos de enfermería es el BIS, teniendo en cuenta las limitaciones que tiene en el paciente no relajado.

Nuestra experiencia de uso de la sedación con halogenados es que es fácil para enfermería y que, tras una información detallada de las razones para su uso y características del AnaConDa, se acepta de buen grado. Igualmente, el despertar de los pacientes es confortable, permitiendo la respiración espontánea de manera rápida y una extubación precoz.

Documentación del AnaConDa ([html](#))

Bibliografía

1.- Sackey PV, Eriksson LI, Martling CR, Radell PJ. Tailored sedation to the individual needs of the intensive care unit patient. *Anesthesiology* 2010; 113: 1439-46. ([PubMed](#)) ([pdf](#))

2.- Sessler Cn, Varney K. Patient-focused sedation and analgesia in the ICU. *Chest* 2008; 133: 552-65. ([PubMed](#)) ([pdf](#))

3.- Payen JF, Bosson JL, Chanques G, Mantz J, Labarere J. DOLOREA Investigators: Pain assessment is associated with decreased duration of mechanical ventilation in the intensive care unit: A post Hoc analysis of the DOLOREA study. *Anesthesiology* 2009; 111:1308 –16. ([PubMed](#)) ([pdf](#))

4.- Sackey PV, Martling CR, Granath F, Radell PJ: Prolonged isoflurane sedation of intensive care unit patients with the Anesthetic Conserving Device. *Crit Care Med* 2004; 32: 2241– 6. ([PubMed](#))

5.- Soukup J, Schärff K, Kubosch K, Pohl C, Bomplitz M, Kompartdt J: State of the art: Sedation concepts with volatile anesthetics in critically ill patients. *J Crit Care* 2009; 24:535–44. ([PubMed](#))

6.- Röhm KD, Wolf MW, Schöllhorn T, Schellhaass A, Boldt J, Piper SN. Short-term sevoflurane sedation using the Anaesthetic

Conserving Device after cardiothoracic surgery. *Intensive Care Med* 2008; 34:1683–9. ([PubMed](#))

7.- Thomasson R, Luttrupp HH, Werner O. A reflection filter for isoflurane and other anaesthetic vapours. *Eur J Anaesthesiol* 1989; 6: 89-94. ([PubMed](#))

8.- De Hert SG. Anesthetic preconditioning: how important is it in today's cardiac anesthesia? *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2006;20(4):473-6. ([PubMed](#))

9.- Belda JF, Soro M, Badenes R, Meiser A, Garcia ML, Aguilar G, et al. The predictive performance of a pharmacokinetic model for manually adjusted infusion of liquid sevoflurane for use with the Anesthetic Conserving Device (AnaConDa): a clinical study. *Anesth Analg*. 2008; 106: 1207-14. ([PubMed](#)) ([pdf](#))

Correspondencia al autor

José Miguel Marcos Vidal
jmmarcosv@hotmail.com
Servicio Anestesiología y Reanimación
Hospital de León.

[Publicado en AnestesiaR el 2 de febrero de 2011](#)